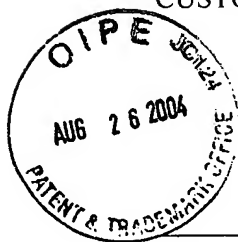


CUSTOMER NO. 23932



Docket No.: 61170-00031USPX
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Julien Vittu

Application No.: 10/825077

Confirmation No.: 7171

Filed: April 15, 2004

Art Unit: 2811

For: SEMICONDUCTOR PACKAGE WITH AN
OPTICAL SENSOR WHICH MAY BE FIT
INSIDE AN OBJECT

Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

MS MISSING PARTS
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service with sufficient postage as First Class Mail, in an envelope addressed to: MS MISSING PARTS, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on the date shown below.

Dated: 8/24/04

Signature: [Signature]

(Margo Barbarash)

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

Country	Application No.	Date
France	03 05265	April 29, 2003

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: 8/24/04

Respectfully submitted,

By [Signature]

Andre M. Szuwalski

Registration No.: 35,701

JENKENS & GILCHRIST, A PROFESSIONAL
CORPORATION

1445 Ross Avenue, Suite 3200

Dallas, Texas 75202

(214) 855-4500

Attorneys For Applicant

THIS PAGE BLANK (USPTO)



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 08 MARS 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

BEST AVAILABLE COPY

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE:
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

THIS PAGE BLANK (USPTO)



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

cerfa
N° 11354*02

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2

BR1

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 @ W / 010301

REMISE DES PIÈCES DATE 29 AVRIL 2003 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 29 AVR. 2003 Vos références pour ce dossier (facultatif) B02/4351FR-LD		Réservé à l'INPI 1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Bureau D.A. CASALONGA - JOSSE 8, avenue Percier 75008 PARIS	
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale ou demande de certificat d'utilité initiale		N° N°	Date Date
Transformation d'une demande de brevet européen Demande de brevet initiale		<input type="checkbox"/>	Date
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Boîtier semi-conducteur à capteur optique s'installant à l'intérieur d'un objet.			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation Date Pays ou organisation Date Pays ou organisation Date <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		STMicroelectronics SA	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Domicile ou siège	Rue	29, Boulevard Romain Rolland	
	Code postal et ville	92 120 MONTRouGE	
	Pays	FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input checked="" type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2^{ème} page



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
page 2/2

BR2

REMISE DES COPIES DATE 29 AVRIL 2003 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0305265 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		B02/4351FR-LD
6 MANDATAIRE <i>(s'il y a lieu)</i>		
Nom		
Prénom		
Cabinet ou Société		Bureau D.A. CASALONGA - JOSSE
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	8, avenue Percier
	Code postal et ville	75 008 PARIS
	Pays	
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		
7 INVENTEUR (S)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance <i>(en deux versements)</i>		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention <i>(joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence)</i> : AG
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR ou DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI L. MARIELLO
Gérard DOSSMANN, bm 92 1075 j Conseil en Propriété Industrielle		

**Boîtier semi-conducteur à capteur optique
s'installant à l'intérieur d'un objet**

5 La présente invention concerne le domaine des boîtiers semi-conducteurs à capteurs optiques destinés à être installés à l'intérieur d'un objet, en particulier à l'intérieur d'un téléphone portable.

10 Actuellement, pour installer un boîtier semi-conducteur à capteur optique à l'intérieur de la coque d'un objet tel qu'un téléphone portable de façon à ce que ce composant soit électriquement connecté à des pistes d'une plaque de circuit imprimé, on utilise un réceptacle intermédiaire muni de lames de connexion électrique qui présentent des parties extérieures s'étendant à la périphérie du réceptacle et des parties intérieures qui s'étendent dans le fond de ce dernier. On connecte par
15 des soudures les parties extérieures desdites pattes du réceptacle aux pistes de la plaque de circuit imprimé. Puis, on engage le boîtier semi-conducteur dans le réceptacle de façon que les parties intérieures des lames de connexion viennent en contact avec des zones de contact de la face arrière du boîtier semi-conducteur, le réceptacle présentant des
20 branches formant des crochets de maintien du boîtier semi-conducteur. Ainsi, le boîtier semi-conducteur est porté par la plaque de circuit imprimé, indépendamment de la coque de l'objet.

25 La présente invention a pour but de proposer un boîtier semi-conducteur dont la structure permet de simplifier les opérations permettant son installation à l'intérieur d'un objet.

30 Le boîtier semi-conducteur selon l'invention comprend un corps de boîtier renfermant un composant semi-conducteur de circuits intégrés présentant un capteur optique, susceptible d'être installé à l'intérieur d'un objet qui présente deux parties adaptées pour être accouplées et dans lequel est disposée une plaque munie de pistes de connexion électrique, dans une position telle que ledit capteur optique est situé en face d'une ouverture de cet objet.

Selon l'invention, ledit corps de boîtier porte d'une part des pattes arrière élastiques de connexion électrique, en saillie par rapport à une face arrière et reliées électriquement audit composant semi-conducteur, et présente d'autre part une surface avant d'appui opposée à cette face arrière, telles que, lorsqu'il est installé dans ledit objet et que lesdites parties de cet objet sont accouplées, ladite surface avant d'appui dudit corps est en appui sur une surface intérieure d'une partie dudit objet et lesdites pattes arrière élastiques sont en appui élastique respectivement sur lesdites pistes de connexion électrique de ladite plaque.

Selon l'invention, ledit corps de boîtier et ledit objet présentent respectivement des surfaces de positionnement perpendiculairement auxdits appuis.

Selon l'invention, ledit objet présente de préférence un logement intérieur de réception d'une partie dudit corps de boîtier.

Selon l'invention, lesdites pattes arrière élastiques sont courbées.

Selon l'invention, ledit capteur optique est de préférence situé à l'opposé desdites pattes arrière élastiques.

Selon l'invention, la surface intérieure précitée dudit objet s'étend autour de l'ouverture précitée de ce dernier.

La présente invention sera mieux comprise à l'étude de boîtiers semi-conducteurs à capteurs optiques, adaptés pour être installés à l'intérieur d'un objet, décrits à titre d'exemples non limitatifs et illustrés par le dessin sur lequel :

- la figure 1 représente, en coupe transversale, un boîtier semi-conducteur à capteur optique selon l'invention ;
- la figure 2 représente une coupe transversale d'un objet à l'intérieur duquel est installé le boîtier semi-conducteur de la figure 1 ;
- et la figure 3 représente, en coupe transversale, un autre boîtier semi-conducteur à capteur optique selon la présente invention, installé à l'intérieur d'un objet.

En se reportant à la figure 1, on peut voir qu'on a représenté un boîtier semi-conducteur 1 qui comprend un corps de boîtier 2 dont la paroi arrière est munie d'une grille métallique 3 qui présente une plate-

forme centrale 4 sur la face avant de laquelle est fixée, par exemple par collage, la face arrière d'une puce de circuits intégrés 5 et qui présente une multiplicité de pattes de connexion électrique 6 s'étendant à la périphérie de la plate-forme 4 et espacées périphériquement, ces pattes 6 étant reliées à la puce 5 par des fils de connexion électrique 7 intérieurs au corps 2.

La paroi avant du corps de boîtier 2 présente une partie centrale 8 en saillie vers l'avant, au travers de laquelle est ménagée une ouverture frontale 9 dans laquelle est installée une lentille optique 10 située en avant et à distance d'un capteur optique intégré 11 prévu en surface sur la face avant de la puce 5.

Les pattes de connexion électrique 6 présentent, au-delà de la périphérie du corps de boîtier 2, des parties terminales libres 12 qui sont repliées ou courbées vers l'arrière et en-dessous du corps de boîtier 2 à la manière de tête d'épingle, ces parties terminales 12 s'étendant ainsi en saillie par rapport à la face arrière du corps de boîtier 2.

En se reportant à la figure 2, on voit qu'on a représenté un objet 13 qui comprend une coque 14 en deux parties 15 et 16 délimitant entre elles une cavité 17, ces deux parties étant accolées par un plan de joint 14a et accouplées ou fixées l'une à l'autre par tout moyen connu, par exemple par collage, soudage ou par des languettes d'accrochage.

Dans la cavité 17 de la coque 14 est installée une plaque de circuit imprimé 18 qui s'étend sensiblement dans le plan de joint 14a desdites parties 15 et 16, cette plaque 18 présentant sur sa face avant, du côté de la partie 16, des pistes de connexion électrique 19.

La paroi de la partie 16 de la coque 14 présente une zone 16a qui s'étend parallèlement à la plaque de circuit imprimé 18 et au-travers de laquelle est ménagée une ouverture 20. Cette zone 16a présente, sur sa face intérieure, un épaulement en saillie 21 entourant à distance l'ouverture 20 et délimitant un logement de réception 22.

Le boîtier semi-conducteur 1 est installé dans la cavité 17 de la coque 14 de l'objet 13, entre la zone 16a de sa partie 16 et la plaque 18, dans une position telle que la surface avant 8a de sa partie en saillie 8 est en appui sur la surface intérieure 22a de la zone 16a, dans le fond du

logement 22, et que les parties terminales arrières 12 des pattes de connexion électrique sont respectivement en appui, élastiquement, sur des pistes 19 de la plaque de circuit imprimé 18, la lentille 10 étant ainsi en face de l'ouverture 20.

5 Pour obtenir le montage représenté sur la figure 2, on peut procéder de la manière suivante.

On réalise un empilage constitué par la partie 15 de la coque 14, la plaque de circuit imprimé 18, le boîtier semi-conducteur 1 et la partie 16 de la coque 14. Sans pression, les parties 15 et 16 de la coque 14
10 présentent un écart l'une par rapport à l'autre.

Puis, on rapproche les parties 15 et 16 de la coque 14 jusqu'à ce qu'elles viennent en contact selon le plan de joint 14a. Ce faisant, on déforme élastiquement les parties terminales recourbées 12 des pattes de connexion électriques 6 du boîtier semi-conducteur 1 en les courbant
15 encore plus. Puis, on accouple et on fixe entre elles les parties 15 et 16 de la coque 14 comme indiqué précédemment.

Il résulte de ce qui précède qu'en une seule opération de montage, le boîtier semi-conducteur 1 est installé et maintenu dans la coque 14, axialement grâce à l'effet élastique des parties terminales 12
20 de pattes de connexion électrique et perpendiculairement à ses appuis frontaux et arrière grâce aux surfaces de positionnement déterminées par l'épaulement 21 délimitant le logement 22 et la partie 8 du boîtier 1, la puce 5 qu'il renferme étant en même temps connectée aux pistes de connexion électriques 19 de la plaque de circuit imprimé 18. Ces pistes
25 sont naturellement reliées à d'autres composants portés ou reliés à la plaque 18.

En se reportant à la figure 3, on peut voir qu'on a représenté un objet 23 correspondant à l'objet 13 de la figure 2, dans lequel on a installé un boîtier semi-conducteur 24 de la même manière.

30 Ce boîtier semi-conducteur 24 se différenciant du boîtier semi-conducteur 1 par le fait que son corps de boîtier 25 porte des pattes de connexion électrique 26 traversantes, qui présentent des parties terminales arrière courbées 27 venant en contact avec des pistes de connexion électrique 28 prévues sur la face avant d'une plaque de circuit

imprimé 29 et des parties terminales intérieures 30 venant en appui élastique directement sur des plots d'une puce de circuits intégrés 31 à capteur optique situé en arrière d'une lentille optique 32.

5 La présente invention ne se limite pas aux exemples ci-dessus décrits. Bien des variantes de réalisation sont possibles sans sortir du cadre défini par les revendications annexées.

REVENDICATIONS

1. Boîtier semi-conducteur comprenant un corps de boîtier renfermant une puce de circuits intégrés présentant un capteur optique, susceptible d'être installé à l'intérieur d'un objet qui présente deux parties adaptées pour être accouplées et dans lequel est disposée une plaque munie de pistes de connexion électrique, dans une position telle que ledit capteur optique est situé en face d'une ouverture de cet objet, caractérisé par le fait que ledit corps de boîtier (2) porte d'une part des pattes arrière élastiques de connexion électrique (12) en saillie par rapport à sa face arrière et reliées électriquement à ladite puce (5) et présente d'autre part une surface avant d'appui (8a), telles que, lorsqu'il est installé dans ledit objet et que lesdites parties de cet objet sont accouplées, ladite surface avant d'appui (8a) dudit corps est en appui sur une surface intérieure (22a) d'une partie (16a) dudit objet (13) et lesdites pattes arrière élastiques (12) sont en appui élastique respectivement sur lesdites pistes de connexion électrique (19) de ladite plaque (18).

2. Boîtier selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit corps de boîtier (2) et ledit objet (13) présentent respectivement des surfaces de positionnement (8, 21) perpendiculairement auxdits appuis.

3. Boîtier selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que ledit objet présente un logement intérieur (22) de réception d'une partie dudit corps de boîtier (2).

4. Boîtier selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que lesdites pattes arrière élastiques de connexion électrique (12) sont courbées.

5. Boîtier selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que ledit capteur optique (11) est situé à l'opposé desdites pattes arrière élastiques de connexion électrique (12).

6. Boîtier selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que ladite surface intérieure (22a) dudit objet s'étend autour de l'ouverture précitée (20) de ce dernier.

1/3

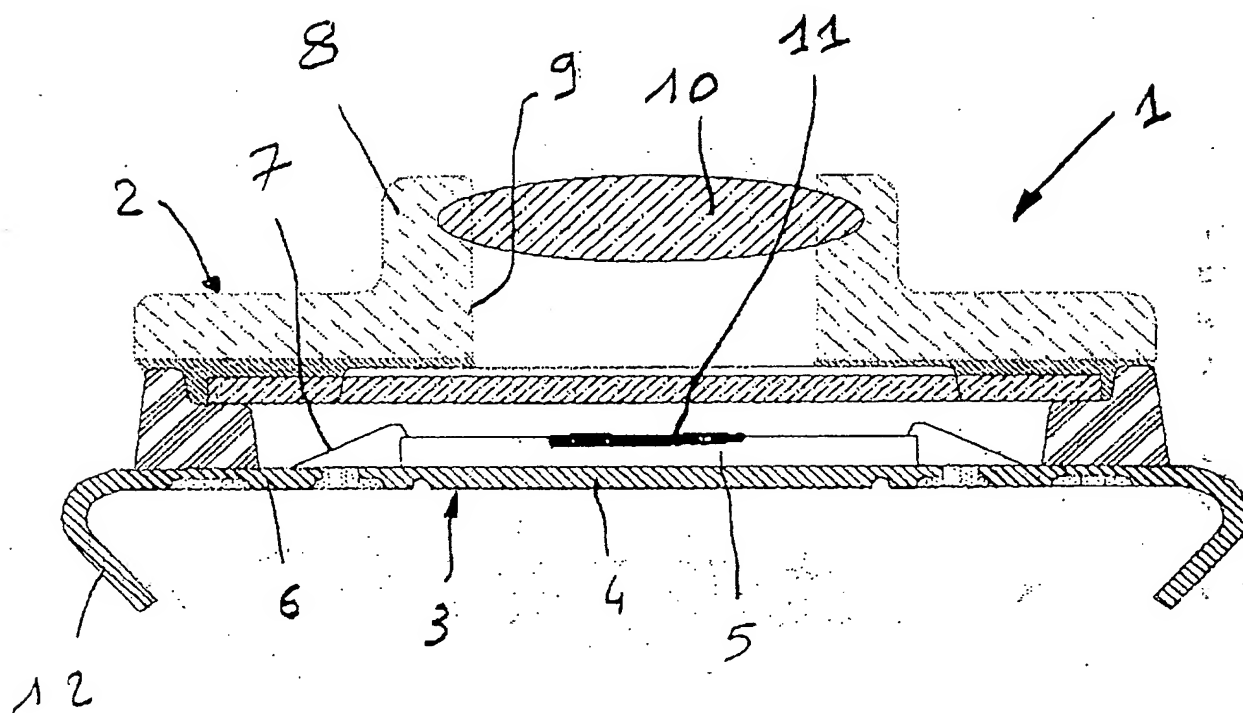
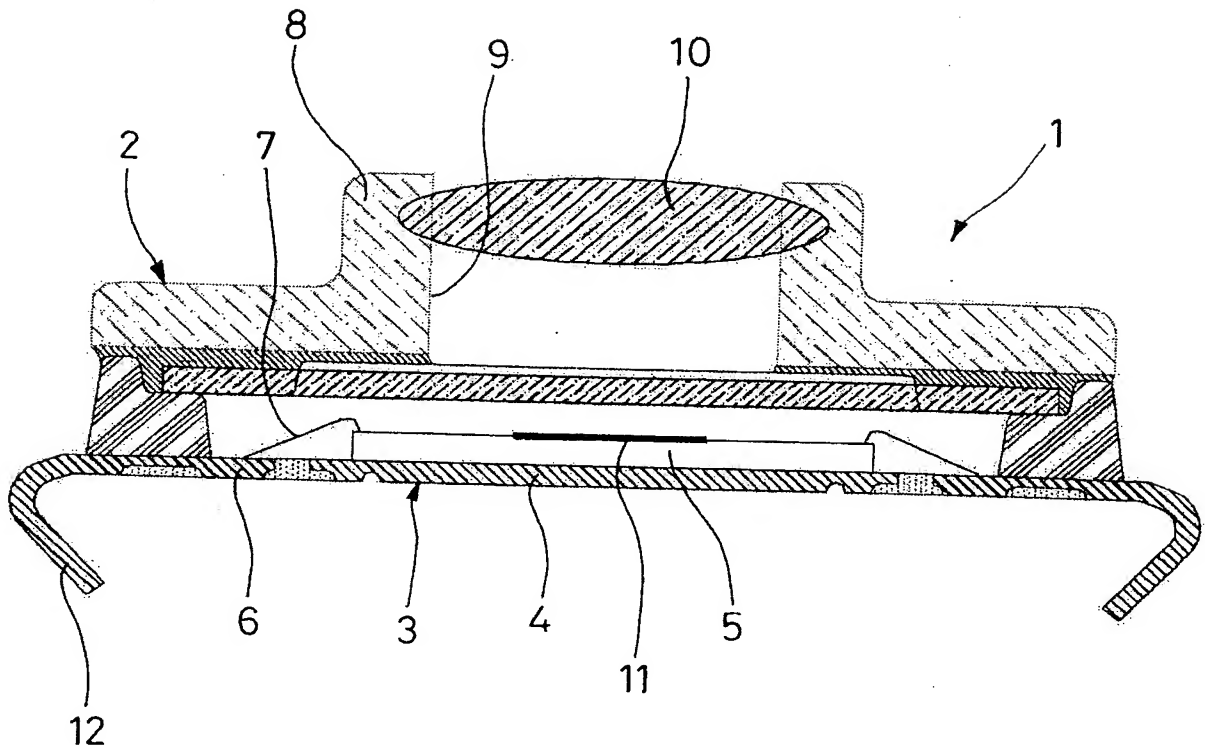


FIG. 1

BEST AVAILABLE COPY

1/3

FIG_1



BEST AVAILABLE COPY

2/3

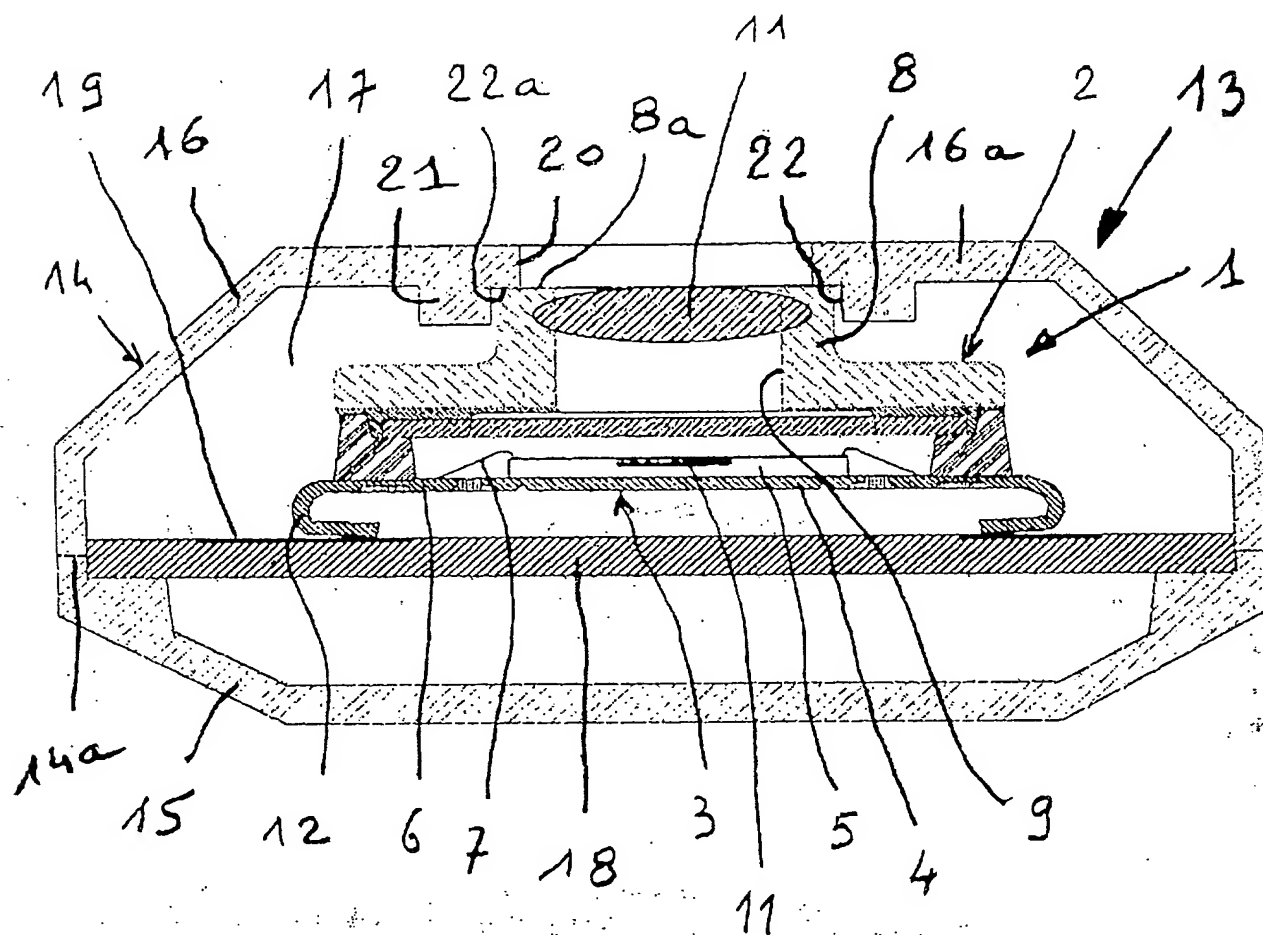
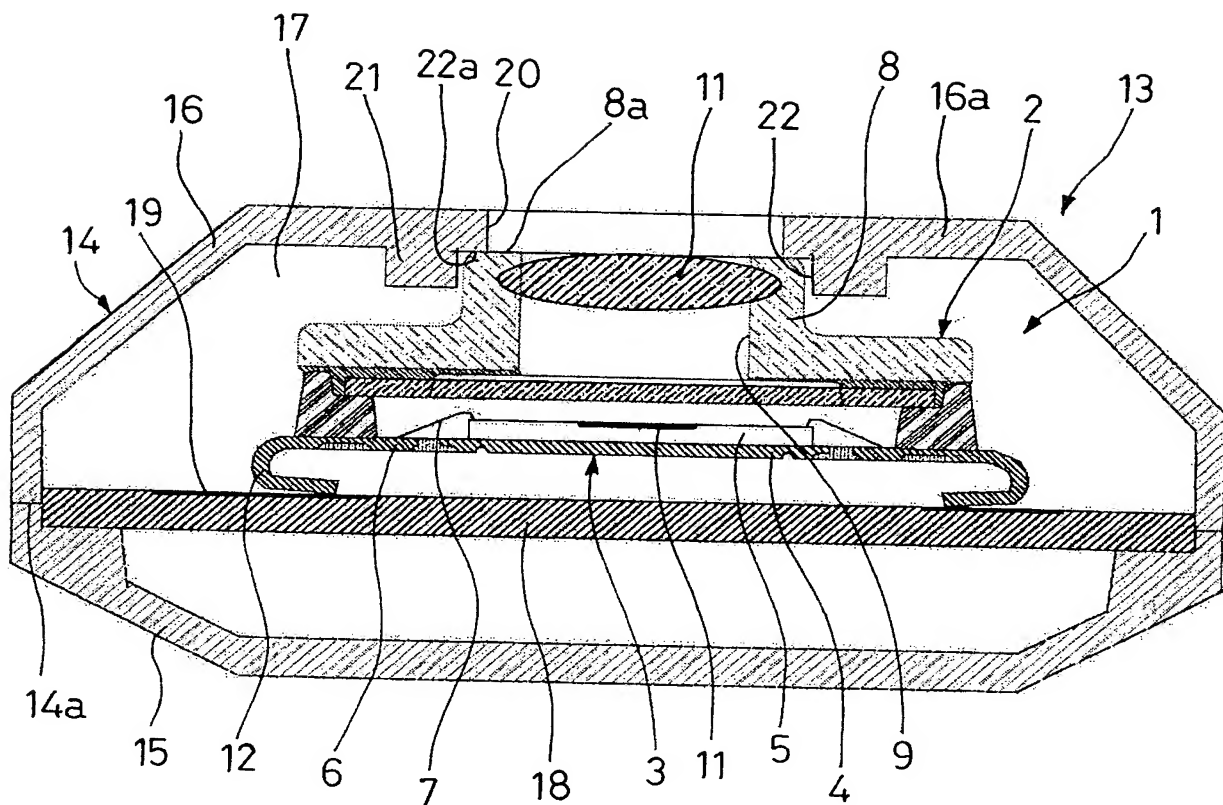


FIG. 2

BEST AVAILABLE COPY

2/3

FIG_2



BEST AVAILABLE COPY

3/3

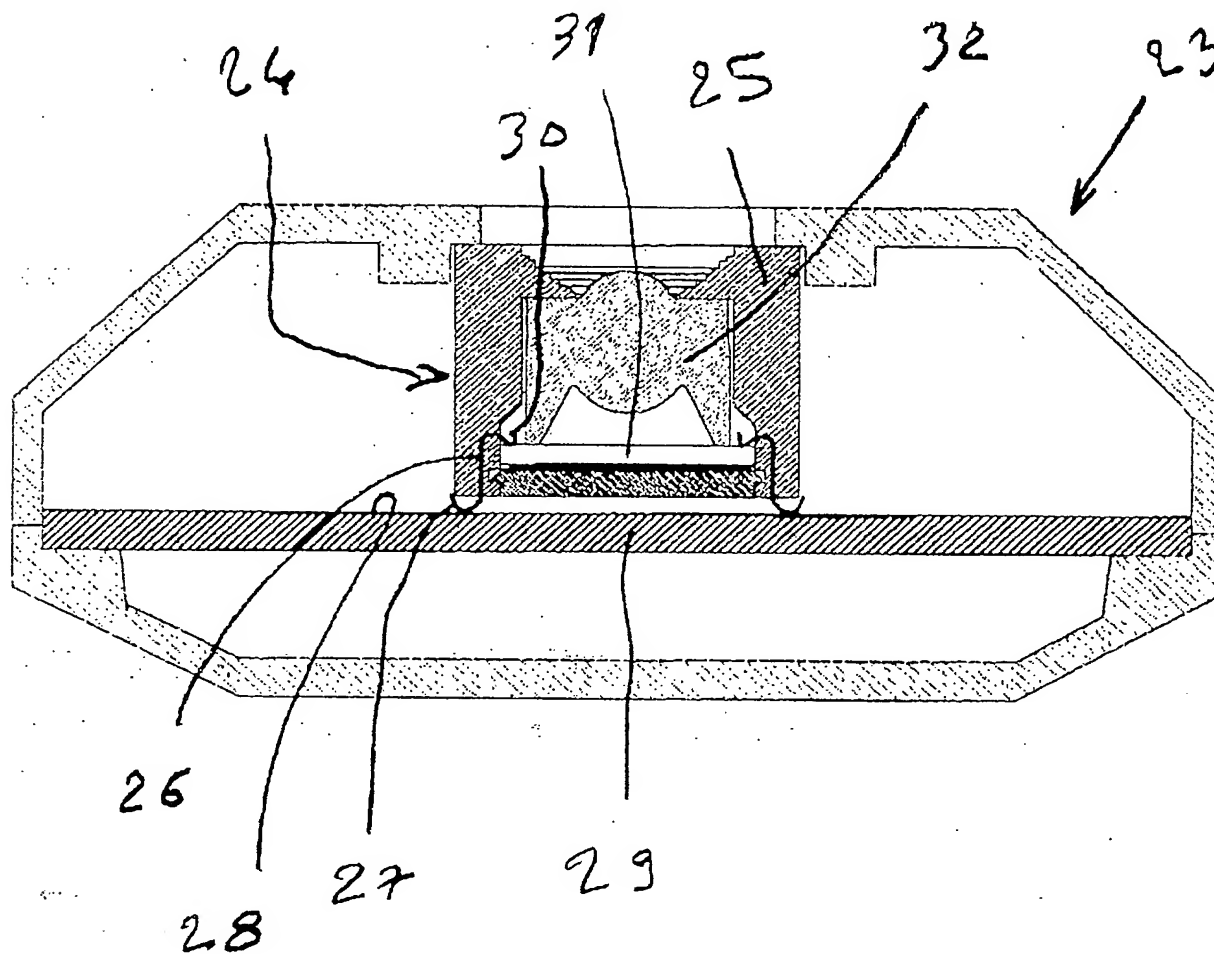
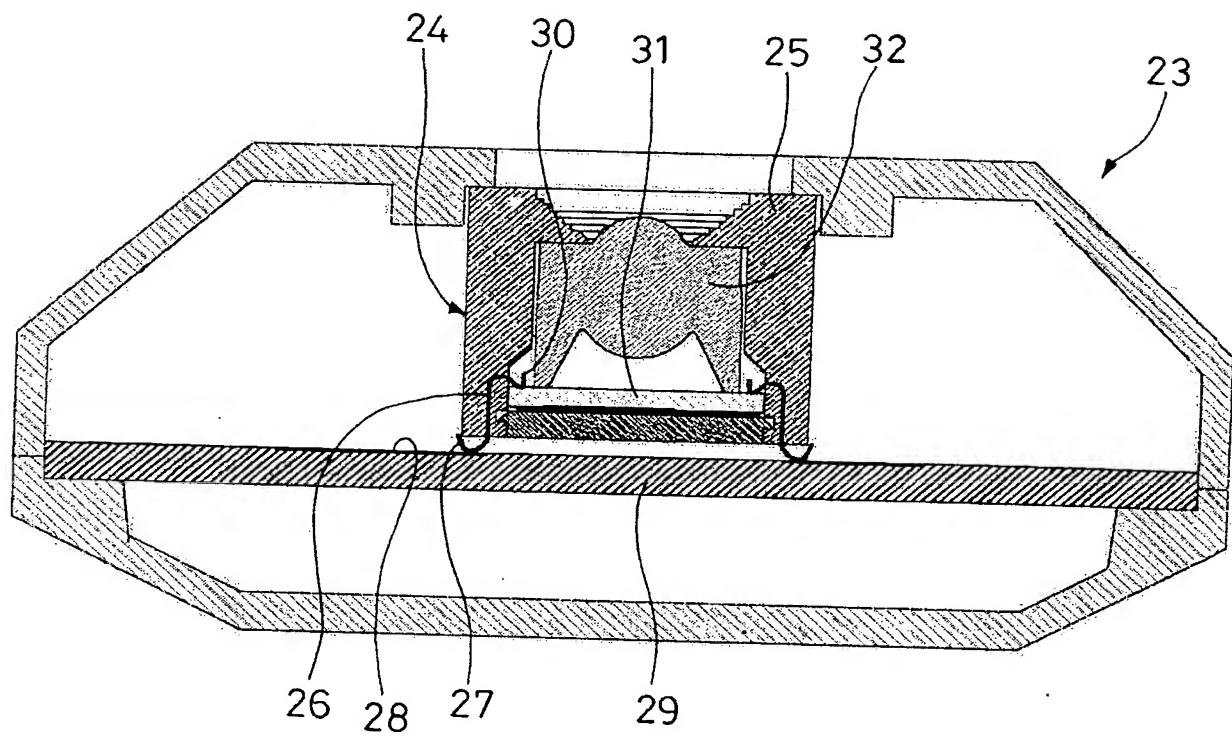


FIG. 3

BEST AVAILABLE COPY

3/3

FIG_3



BEST AVAILABLE COPY

**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235*03

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.../1...(À fournir dans le cas où les demandeurs et
les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)**INV**

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 270601

Vos références pour ce dossier (facultatif)		B02/4351FR-LD
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0305265
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)		
Boîtier semi-conducteur à capteur optique s'installant à l'intérieur d'un objet.		
LE(S) DEMANDEUR(S) :		
Société Anonyme dite : STMicroelectronics SA		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :		
1	Nom	VITTU
	Prénoms	Julien
Adresse	Rue	Résidence de l'Europe 7 Boulevard Beyle Stendhal
	Code postal et ville	13181 SAINT-MARCELLIN
Société d'appartenance (facultatif)		
2	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
3	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		Paris, le 29 Avril 2003
		Gérard DOSSMANN, bm 92 1075 j Conseil en Propriété Industrielle

THIS PAGE BLANK (USPTO)